

INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍAS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS INVESTIGADORAS EN CHIAPAS

ENGINEERING RESEARCH FROM THE PERSPECTIVE OF RESEARCHERS IN CHIAPAS

Nallely ALONSO GÓMEZ¹, Daniel HERNÁNDEZ CRUZ², José Ignacio RIVAS FLORES³ y Guillermo ALONSO SOLÍS⁴

¹ *Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa. México*

nallelyag13@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-1137-246X?lang=es>

² *Universidad Autónoma de Chiapas. México*

daniel.cruz@unach.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-8773-3316>

³ *Universidad de Málaga. España*

i_rivas@uma.es

 <https://orcid.org/0000-0001-5571-2011>

⁴ *Universidad Autónoma de Chiapas. México*

guillermo.solis@unach.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-05907-8668>

RESUMEN: Introducción: Históricamente, el campo científico ha estado dominado por hombres, en este sentido, la presente investigación indaga sobre el papel que juegan hoy en día las mujeres. El estudio se sitúa en Chiapas, una entidad ubicada al margen no solo del mapa, sino de las oportunidades. El número de investigadoras reconocidas por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) es ínfimo y, si al área de las ingenierías se refiere, la situación empeora. Por tal motivo, el objetivo que guio este trabajo fue el develar el significado que asignan las investigadoras del SNI del área VIII-Ingenierías y desarrollo tecnológico al desarrollo de la investigación en Chiapas. Las condiciones regionales de cada entidad son distintas, así como las condiciones personales de cada miembro de dicho sistema. Para profundizar en lo anterior, se tomó en cuenta el sistema de teorías campo-capital-*habitus*. **Metodología:** Se ubicó a las y los investigadores reconocidos por el SNI adscritos al área de estudio; posteriormente, se ubicó a las investigadoras que tuvieron o tienen el nombramiento del 2019-2023 y participaron en entrevistas en profundidad. **Resultados:** Los hallazgos principales demuestran que solamente

un 12 % de los investigadores en Chiapas son mujeres y que este reconocimiento significa para ellas satisfacción, pero, a la vez, un reto personal que trasciende a lo familiar, provocando en ellas una resignificación de su trabajo. **Conclusiones:** El mundo de las investigaciones no se debe reducir al filtro de la productividad, sino que se debe pensar en el futuro de las investigadoras y para ello se debe atender lo que pasa ahora dentro del campo científico.

PALABRAS CLAVE: ingenierías; sistema nacional de investigadores; género; condiciones regionales.

ABSTRACT: Introduction: Historically, the scientific field has been dominated by men, in this sense, this research investigates the role that women play today. The study is located in Chiapas, an entity located on the margins, not only of the map, but of opportunities. The number of female researchers recognized by the National System of Researchers (SNI) is tiny, and if the area of engineering is concerned, the situation worsens. For this reason, the objective that guided this work was to reveal the meaning that SNI researchers from area VIII-Engineering and technological development assign to the development of research in Chiapas. The regional conditions of each entity are different, as well as the personal conditions of each member of said system. To delve deeper into the above, the field-capital-habitus system of theories was taken into account. **Method:** The researchers recognized by the SNI assigned to the study area were located, subsequently, the researchers who had or have the appointment for 2019-2023 were located, and they participated in in-depth interviews. **Results:** The main findings show that only 12 % of researchers in Chiapas are women, and that this recognition means satisfaction for them, but at the same time, a personal challenge that transcends the family, causing them to re-signify their job. **Conclusion and Discussions:** The world of research should not be reduced to the filter of productivity, but rather we should think about the future of researchers, and to do so we should pay attention to what is happening now within the scientific field.

KEYWORDS: engineering; national research system; gender; regional conditions.

1. INTRODUCCIÓN

La ciencia es muy heterogénea; basta revisar los antecedentes de la ciencia para percatarse del olvido del que han sido objeto las científicas más importantes del mundo. Los efectos negativos de la enorme desigualdad de género han hecho eco hasta nuestros días. Es por ello que trabajos como los de Castro Álvarez *et al.* (2016) y Vargas Sandoval (2021) han planteado una discusión sobre la igualdad y la equidad de género en el sistema educativo, respectivamente. En este tenor, la presente investigación tuvo como objetivo central el develar el significado que asignan las investigadoras SNI del área VIII-Ingenierías y desarrollo tecnológico al desarrollo de la investigación en Chiapas.

Para contextualizar, es necesario señalar que, en México, el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnologías (CONAHCYT) desde el año 1970 es el organismo encargado de atender todos los aspectos relacionados a la investigación. Dicho consejo tiene dentro de su

estructura un sistema que premia a las personas dedicadas a la investigación. Para lo anterior, ellas deben ser evaluadas y aprobar, para formar parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Así, en 1984 se creó una metodología para evaluar las investigaciones en el país, conformada por cinco niveles, los cuales se pueden apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Categorías del Sistema Nacional de Investigadores

NIVEL	NOMBRE
1	Candidato (a) a investigador nacional
2	Investigador (a) nacional nivel I
3	Investigador (a) nacional nivel II
4	Investigador (a) nacional nivel III
5	Investigador (a) nacional emérito

Fuente: CONACYT (2021).

Por otro lado, actualmente, las áreas de conocimiento en donde una persona puede desarrollarse como investigador o investigadora son nueve, como se muestra en la Tabla 2; la última actualización de dichas áreas fue en el año 2020, como un intento de mostrar más posibilidades para insertarse en el SNI.

Tabla 2. Áreas de conocimiento de CONAHCYT

ÁREA	NOMBRE
I	Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra
II	Biología y Química
III	Medicina y Ciencias de la Salud
IV	Ciencias de la conducta y Educación
V	Humanidades
VI	Ciencias Sociales
VII	Ciencias de Agricultura, Agropecuarias, Forestales y de Ecosistemas
VIII	Ingenierías y Desarrollo Tecnológico
IX	Interdisciplinaria

Fuente: CONACYT (2021).

En este sentido, es importante señalar que el número de investigadoras reconocidas por el SNI ha ido en aumento en las últimas décadas; no obstante, al día de hoy, no se puede hablar de paridad de género, ya que las investigadoras siguen siendo numéricamente menores. Del 2002 al 2018 se ha mostrado un crecimiento diferencial entre ambos sexos.

En estos 16 años, crece la presencia proporcional de las mujeres, pues su tasa de variación es la más alta (287.4 %) pero del total del incremento en números absolutos, aportan el 40.7 %, mientras que los hombres contribuyen con 59.3 %. El sistema crece, aun mayoritariamente, por el aumento masculino. (Contreras Gómez, Gil Antón y Altonar Gómez, 2022, p. 52)

Ahora bien, si se revisa por área de conocimiento y categoría dentro del SNI, se podrá observar mayor disparidad de género. «La diferencia se incrementa conforme el nivel del SNI aumenta pues en el nivel III había únicamente 21.2 % de las mujeres y 78.8 % hombres para el mismo período» (INMUJERES citado en Cárdenas Pérez y Aguilar Alayola, 2023, p. 447). Si a lo antes mencionado se le agregan las condiciones regionales en las cuales las investigadoras realizan sus trabajos, la investigación toma otro matiz. El estado de Chiapas históricamente se ha ubicado al margen de las posibilidades, se sabe que «[...] en la región sur del país (integrada por los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca), la creación y recreación del conocimiento se despliega de un modo distinto al resto de los estados» (Cabrera Fuentes, Hernández Reyes y Pons Bonals, 2013, p. 3).

Como consecuencia, en Chiapas se destina cien veces menos para la Ciencia y Tecnología, en términos del producto interno bruto, de lo que se invierte a nivel federal, de acuerdo con lo señalado por Blanco (2017). Además, en Chiapas el nivel educativo, en el ciclo escolar 2016-2017, tuvo un grado promedio de escolaridad de 7.4 por debajo del promedio nacional que es de 9.3 y un alto índice de analfabetismo, 13.2 %, en comparación con el total nacional del 4.3 % (Sistema Nacional de Información Estadística Educativa [SNIEE], 2018).

Situada la investigación en estas condiciones, se tomó en cuenta como fundamento teórico el sistema de teorías de campo-capital-*habitus* de Pierre Bourdieu, que poseen un poder explicativo sobre el campo científico y la constitución de este. Principalmente, se retoma el concepto de capital simbólico, como ese cuarto tipo de capital que los agentes adquieren a partir del reconocimiento y la legitimidad de los miembros. Sin embargo, existe una dialéctica entre el o la investigadora y su entorno que le otorga un sistema de creencias con las cuales leen su mundo. Por tanto, el enfoque teórico ofrece una mayor comprensión acerca de cómo significan los agentes que pertenecen al campo científico y, en este caso, al subcampo de las ingenierías, la pertenencia al mismo, y cómo los agentes se distribuyen en él, marcando desde ahí diferencias significativas en su vida personal (Bourdieu, 2011).

2. METODOLOGÍA

Para la realización de esta investigación se partió del paradigma hermenéutico y se trabajó con una metodología biográfico-narrativa. Esta metodología «presenta una constante que tiene que ver con los procesos de constitución de los sujetos en un marco social, cultural y político» (Rivas y Leite, 2020, p. 300). En Chiapas existen nueve instituciones de educación superior (IES), de carácter público, que se mencionan en la Tabla 3:

Tabla 3. Instituciones de educación superior públicas en Chiapas

SIGLAS	NOMBRE
UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas
UNICACH	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
ITSC	Medicina y Ciencias de la Salud
UTS	Universidad Tecnológica de la Selva
ITT	Instituto Tecnológico de Tapachula
UP	Universidad Politécnica de Chiapas
ITTG	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez
UPT	Universidad Politécnica de Chiapas

Fuente: Elaboración propia.

La cohorte de estudio, de 2019 al 2023, registró veinticuatro investigadores reconocidos por el SNI, de los cuales únicamente tres son mujeres. Las investigadoras fueron contactadas e invitadas a participar, obteniendo la aceptación de dos de ellas. Por tal motivo, se les aplicaron entrevistas en profundidad para recopilar su perspectiva. Posteriormente, las entrevistas fueron transcritas y analizadas mediante Atlas.ti.

3. RESULTADOS

Hoy día, el reglamento del SNI marca los criterios específicos a cumplir para cada área de conocimiento y norma el ingreso y permanencia en el sistema. Los resultados están estrechamente ligados a la alta productividad, principalmente, de artículos científicos, capítulos de libros y libros. Lo anterior sirve para contrastar los resultados, ya que se encontró que las investigadoras reconocidas por el SNI representan el 12 %, mientras que los investigadores hombres, el 88 %. También, se determinó que el área VIII es una de las áreas en donde las investigadoras tienen menor presencia a nivel nacional y estatal. A pesar de haber estudiado una ingeniería y ser docentes en algunas de ellas, en ocasiones optan por ingresar a un área diferente a la estudiada.

Por lo tanto, la perspectiva de las participantes fue fundamental para comprender este fenómeno. En sus narrativas las investigadoras expresaron sentirse satisfechas con el reconocimiento otorgado por el SNI, ya que esto, de alguna manera, reconoce el trabajo y esfuerzo que ellas realizan.

Pues bueno, para mí es algo que tiene que ver con la responsabilidad, tiene que ver con las ganas de ser investigador, el compromiso que debe haber, la mucha pasión por hacer investigación. Yo creo que es también como una necesidad de tener un reconocimiento, porque digo, esto de tener el reconocimiento es como abrirte un espacio entre un grupo élite, y que seas reconocido por ellos, si es

bastante difícil, involucra a ambas partes yo creo. Tiene mucho que ver con la persona, el gusto que tiene por hacer investigación, las ganas que tenga de superarse, porque creo que, para ser investigador, pues sí, se escala cada vez más, siempre se busca estar en un nivel más. (Investigadora 2, 2021)

Pero, a la vez, el reconocimiento del SNI les ha significado un reto personal, que trasciende a la parte familiar. Además, emergió la vinculación de tiempo-género como pieza clave para comprender su desenvolvimiento en el subcampo científico de las ingenierías; exponen cómo los elementos estructurales del sistema (tanto del SNI como de su institución de adscripción) para lograr el reconocimiento las han llevado a niveles de estrés muy altos, aunados con los diversos roles de género que ellas suelen tener.

El dedicarle tiempo a la investigación, pues, me he llevado a unas buenas desveladas, hay que tomar mucho café (risas), pero bueno, sé que eso me va a traer muchos beneficios, el beneficio, primero es a nivel personal, y también económicamente, porque me permite ayudarme y ayudar a mi familia. Lo único que extraño, pues es que a veces hay reuniones familiares y no puedo estar con ellos, en muchas ocasiones no he podido estar con mi familia [...] y eso es lo que uno tiene que invertir para la siguiente evaluación del CONACYT, es decir, a veces uno no toma en cuenta lo que se haga en este momento, sino que lo que se haga o deje de hacer en este año servirá o afectará para el siguiente año. (Investigadora 1, 2021)

No hay que pasar por alto el hecho de que las investigadoras poseen una visión entrelazada, ya que, por un lado, tienen el rol de docentes y, por el otro, el rol de investigadoras. Esto permitió comprender cómo las características de la contratación dentro de las instituciones educativas se convierten en obstáculos u oportunidades para que ellas puedan ingresar y/o permanecer dentro de este sistema de estímulo económico.

4. CONCLUSIONES

Una pregunta que es necesario hacerse es ¿cuál es el verdadero *leitmotiv* de pertenecer al SNI?, ya que es innegable que pertenecer a este sistema demanda muchas horas de trabajo arduo para lograr la productividad que este solicita. Pensando en las mujeres que tienen menos tiempo para estar dedicadas a una sola labor, se hace necesario discutir más a fondo la cuestión de género dentro de las instituciones educativas, del Sistema Nacional de Investigadores en México y, en general, dentro del campo científico que actualmente rige. El mundo de las investigaciones no se debe reducir al filtro de la productividad, sino ir más allá y observar con ojos críticos y profundos el quehacer científico. Es por ello que la recomendación en este punto sería pensar en el futuro de las investigadoras y para ello se debe atender lo que pasa ahora dentro del campo científico, dentro del sistema que opera en el país y dentro de las instituciones educativas.

Desafortunadamente, el campo científico a nivel mundial se encuentra dentro de la espiral de la hiperproductividad y México no puede sustraerse de ello. Con esta investigación se ha

podido advertir que el SNI está funcionando como herramienta modeladora de las carreras científicas y, aún más importante, del significado que tiene el ser investigadora y cómo las mujeres, de cara a las condiciones adversas que ya se han expuesto, estarían resignificando su labor (Figura 1).

Figura 1. Versión reivindicativa de la famosa foto de la conferencia Solvay (1927)



Fuente: Prego (2018).

REFERENCIAS

- Blanco, J. M. (2017, mayo). Investigadores de Ecosur exigen mayor presupuesto para la investigación. *Quadratin Chiapas*. <https://chiapas.quadratin.com.mx/principal/investigadores-ecosur-exigen-mayor-presupuesto-la-investigacion/#>
- Bourdieu, P. (2011). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Siglo XXI.
- Cabrera Fuentes, J. C., Hernández Reyes, N. L. y Pons Bonals, L. (2013). Actores colectivos en el campo de la investigación educativa: experiencias de un cuerpo académico consolidado en la creación y recreación de conocimientos [ponencia]. En *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, México*. http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_11/0374.pdf

- Cárdenas Pérez, G. y Aguilar Alayola, P. (2023). Factores incidentes en el proceso de ingreso y continuidad al sistema nacional de investigadores de acuerdo con un grupo de mujeres investigadoras. En M. Cedillo Ramírez y A. Mendieta Ramírez (Coords.), *Las científicas y su incidencia social* (pp. 447-465). Tirant Humanidades. https://www.researchgate.net/publication/375888861_CAPITULO_22_Mujeres_en_el_SNI
- Castro Álvarez, R., Buelna Peñúñuri, R., González López, I. y Sánchez Leal, J. (2016). Análisis de género en la educación superior. En D. Valdez Pineda, R. Valenzuela Reynaga y E. Ochoa Ávila (Coords.), *Igualdad de Género* (pp. 9-17). ITSON Educar para trascender. <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-economico/equidaddegeneroinvestigaciones.pdf>
- CONACYT. (2021). *Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores*. <https://conahcyt.mx/PDF/sni/REGLAMENTO%20DEL%20SNI%20TEXTO%20VIGENTE.pdf>
- Contreras Gómez, L., Gil Antón, M. y Altonar Gómez, X. (2022). Las investigadoras en el Sistema Nacional de Investigadores: Tan iguales y tan diferentes. *Revista de la Educación Superior*, 51(2022), 51-72. https://www.researchgate.net/publication/363320328_Las_investigadoras_en_el_Sistema_Nacional_de_Investigadores_Tan_iguales_y_tan_diferentes
- Prego, C. (2018). *Solvay 1927, la foto que es historia de la ciencia*. <https://hipertextual.com/2018/01/solvay-1927>
- Rivas, I. y Leite, A. (2020). Investigación narrativa en educación. En P. Medina Melgarejo (Coord.), *Pedagogías del sur en movimiento. Nuevos caminos en investigación* (pp. 299-322). Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/bdie/files/2020/01/PEDSURMOVLibro.pdf>
- SNIEE. (2018). *Información Estadística e Indicadores Educativos*. Recuperado de https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2017_2018.pdf
- Vargas Sandoval, Y. (2021). La igualdad y la equidad de género en la educación secundaria costarricense: criterios para un diseño de evaluación. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 1-24. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v21n3/1409-4703-aie-21-03-00751.pdf>